

<sup>10</sup> ГАНИЮПДТО. Ф.105. Оп.315. Д.2. Л.198.

<sup>11</sup> ЦДООСО. Ф.161. Оп.53. Д.3. Л.72.

<sup>12</sup> Советская Башкирия. 1989. 7 сент.

<sup>13</sup> Морозов В.В. Концепция охраны природы Среднего Урала // Урал в едином народнохозяйственном комплексе. Свердловск, 1990. С.84.

*В.В. Запарий  
(Екатеринбург)*

### **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ**

Экологические проблемы в мировой промышленности начали остро проявляться на рубеже 50–60-х гг. XX в. Те страны, которые своевременно и объективно оценивали складывающуюся обстановку, смогли в некоторой степени предотвратить надвигающуюся опасность. Начиная с 60-х гг. стали выделяться средства на природоохранные объекты, которые не реализовывались в полном объеме. Во многом к этим проблемам в то время относились формально. В начале 70-х гг. был издан ряд постановлений правительства, направленных на предотвращение загрязнения Черного и Каспийского морей, а также об охране природы отдельных территорий Урала. Однако выполнению принятых решений мешало устоявшееся пренебрежительное отношение к этой проблеме. Преобладала убежденность в том, что наши природные богатства неисчерпаемы, а необозримые территории могут безболезненно воспринять любую экологическую нагрузку. Победило желание произвести побольше продукции, ценою подешевле, любым путем. Во время принятия хозяйственных решений экологический фактор в большинстве случаев не учитывался. Продолжалось наращивание мощностей на действующих предприятиях вблизи промышленных центров. Строгое соблюдение действующего законодательства считалось необязательным.

Все это было свойственно и черной металлургии Урала. В 70-е гг. в СССР были значительно увеличены объемы производства металла. Нарращивание мощностей проводилось в основном на действующих предприятиях и не сопровождалось достаточными мерами по предотвращению загрязнения окружающей среды. Например, интенсификация мартеновского процесса кислородом, и перепелка мартеновских печей на двухванные происходили без установок эффективных газоочисток, что отрицательно сказалось на экологической обстановке металлургических центров, таких как Магнитогорск, Челябинск. Состояние окружающей среды в этих городах приближалось к критическому.

Вопросы окружающей среды впервые стали учитываться при составлении народнохозяйственных планов развития страны с 1974 г., когда в них стали включать статьи о выделении капиталовложений на строительство природоохранных сооружений на предприятиях, вводе производственных мощностей по ограничению вредных выбросов в атмосферу<sup>1</sup>. Увеличились объемы средств, направленных на охрану окружающей среды. Только по Свердловской области в первой половине 70-х гг. на строительство природоохранных объектов было израсходовано 338 млн руб., что в три раза больше предшествовавшего пятилетия. Было построено 362 установки на газодымовыбросах, 245 сооружений по очистке хозяйственных и промышленных стоков. Во второй половине 70-х гг. на эти объекты было выделено уже 778 млн руб. и построено 660 сооружений и установок, предохраняющих водный и воздушный бассейны<sup>2</sup>. На ВИЗе в 70-е гг., по инициативе его директора В.С. Ожиганова, был разработан подробный план организационно-технических мероприятий по сокращению водопотребления, дальнейшему уменьшению загрязнений, повышению культуры водопользования. Его выполнение позволило уже в середине 70-х гг. снизить удельный расход воды при выплавке электротехнической стали в сравнении с нормативным до 61%<sup>3</sup>. Несмотря на абсолютный рост инвестиций на охрану природы, в общем объеме средств, направляемых в промышленность, удельный вес природоохранных затрат оставался примерно на одном уровне в издержках производства в 1,5–2% себестоимости готовой продукции<sup>4</sup>.

В результате усилий общественности, решений партийных и государственных органов удалось в конце 70-х гг. несколько стабилизировать рост загрязнения окружающей среды. Во второй половине 70-х гг. в отрасли улучшился уровень эксплуатации очистных сооружений: количество эффективно работающих систем повысилось на 20% и в середине 80-х гг. составило 77%. Это позволило, несмотря на рост производства и неполное осуществление мероприятий по строительству очистных сооружений, предотвратить рост загрязнения воздушного бассейна<sup>5</sup>. Однако в целом на Урале, несмотря на увеличение ассигнований на природоохранные объекты, рост их удельного веса в общих инвестициях не произошел. Темпы роста водного хозяйства от-

ставали от потребностей производства. Здесь загрязнение окружающей среды оставалось гораздо выше, чем в других районах.

В 1980 г. Верховный Совет СССР в развитие ранее принятых природоохранных мер принял Закон СССР «Об охране атмосферного воздуха», в соответствии с которым государственный контроль чистоты окружающей среды был возложен на Совет Министров СССР, республиканские, автономные, краевые и местные советы<sup>6</sup>. Эти мероприятия позволили в масштабах всего народного хозяйства страны поставить перед хозяйственниками задачу снижения отрицательного воздействия на природу отходов предприятий и организовать систему контроля за ее выполнением.

По оценке Центрального экономического научно-исследовательского института при Госплане РСФСР, на Урале происходило прогрессирующее ухудшение окружающей среды. Оснащенность очистными сооружениями здесь была на 17% ниже, чем по РСФСР, а по промышленности — на 25%, до трети протяженности уральских рек не имели биологической жизни<sup>7</sup>. Постепенно и в МЧМ СССР зрело понимание проблемы, и в 1980 г. для организации и координации природоохранных работ в министерстве был создан Отдел охраны природы. На предприятиях отрасли началась работа по выполнению природоохранных мероприятий. Появились подразделения по охране окружающей среды, увеличились инвестиции на охрану природы. На предприятиях достаточно эффективно начали работать экологические лаборатории и службы. Был поднят статус руководителей этих служб, а в ряде НИИ образованы экологические подразделения. Существенно расширилась сеть специализированных строительных и монтажных управлений по строительству и ремонту природоохранных объектов. Был создан отраслевой экологический надзор с широкими полномочиями.

К концу 80-х гг. отрасль в экономическом плане обладала определенным набором инструментов для успешного осуществления экологических мероприятий. Природоохранные службы могли самостоятельно проводить научные исследования, проектирование и изготовление оборудования, строительство, монтаж и ремонт природоохранных объектов. Модель созданной тогда системы управления такой деятельностью для металлургического предприятия оказалась жизнеспособной и в последующий период. Важнейшим достижением того времени была разработка отраслевой долгосрочной экологической программы на период до 2005 г. В ней говорилось о внедрении новых и совершенствовании существующих ресурсосберегающих процессов и технологий с минимальным воздействием на окружающую среду. Предусматривалось предотвращение, локализация и очистка вредных выбросов, образование которых не удалось предотвратить, комплексное использование сырья и утилизация отходов, образующихся в процессе производства.

Концепция рационального природопользования и охраны окружающей среды, которая сформировалась в конце 90-х гг. исходит из необходимости рационального использования, сохранения и приумножения для настоящего и будущего поколений природных ресурсов, улучшения состояния окружающей среды как важнейшей жизненной необходимости для населения Уральского региона и всей страны в целом.

Специфика Урала заключается в большой концентрации сырьевых, природоэксплуатирующих отраслей, специализации на отраслях тяжелой промышленности, серьезном отставании в развитии социальной инфраструктуры. Ведомственный подход к использованию природных ресурсов, недостаточная комплексность и глубина их переработки и утилизации в 70–80-е гг. привели к истощению недр и лесного фонда, загрязнению атмосферного воздуха и водных ресурсов, накоплению вредных отходов. Результатом этого явилось падение эффективности общественного производства, значительное повышение заболеваемости, снижение продолжительности и уровня жизни населения региона по сравнению со среднесоюзными показателями. В этих условиях доля затрат на охрану окружающей среды должна была быть выше, чем в среднем по стране, однако этого не произошло.

Черная металлургия является крупнейшим потребителем земельных площадей. На начало 1981 г. общая площадь земельных участков, занятых предприятиями отрасли, составила 305 тыс. га, в т.ч. горнорудными — 213 тыс. (69,8%), металлургическими и трубными — 61 тыс. га (20%), прочими — 31 тыс. га (10,2%), а в 1985 г. площадь увеличилась уже до 350 тыс. га<sup>8</sup>. Объемы твердых отходов на Урале уже к началу 80-х гг., составляли более 5 млрд т., а металлургического производства превысили 1,5 млрд т. В отвалах уральских предприятий скопились более 1 млрд

куб. м горных пород, более 150 млн т металлургических шлаков и более 500 млн т золы. Только под сухими отходами добычи и обогащения руд, шламохранилищами железорудных предприятий было занято 8 тыс. га земель. Общая площадь нарушенных промышленными предприятиями земель на Урале составила 156 тыс. га, что составляло около 13% всех нарушенных земель в России. При этом свыше 55 тыс. га из них представляли отработанные земли. В этих отходах содержатся 50 млн т меди и около 40 млн т железа. Около 90% запасов уральских руд содержат ванадий, титан, медь, хром, платину, серу и др. ценные элементы, которые в то время почти полностью терялись<sup>9</sup>.

На Урале, в отличие от абсолютного роста капиталовложений на охрану окружающей среды в стране в целом, произошло снижение ассигнований в абсолютных цифрах в крупных промышленных областях (Пермская, Свердловская, Челябинская) в 1981–1985 гг., по сравнению с 10 пятилеткой, снижение составило 217,6 млн руб.<sup>10</sup> Уменьшение объема средств (не считая инфляции) значительно ослабило эффективность природоохранных мероприятий, что нашло свое отражение в значительном сокращении оборудования, очищающего отходы производства от вредных примесей и газов. В 11 пятилетке (1981–1985 гг.) в Пермской, Свердловской и Челябинской областях было пущено в эксплуатацию природоохранного оборудования в 1,8 раза меньше, чем в предыдущей. В дальнейшем эта тенденция сохранилась, что повлияло на увеличение выброса в атмосферу вредных веществ. В 1987 г. в таких крупнейших металлургических центрах Урала как город Магнитогорск, Нижний Тагил, Челябинск выброс в атмосферу вредных веществ превысил ПДК по сернистому газу в 1,5 раза, двуокиси азота в 4 раза, сероводорода в 2 раза, фенола в 1,3 раза, бензопрена в 6,3 раза. В результате снизилась продолжительность жизни населения<sup>11</sup>.

В середине 80-х гг. удельный вес отрасли в объеме загрязнения воздушного бассейна составлял 38%, водных ресурсов — 20%. Оснащенность при этом природоохранной техникой металлургических предприятий составляла всего 45%, но при этом, вследствие ее несовершенства, улавливалось только 55% вредных выбросов. Без очистки вообще сбрасывалось 30% общего объема сточных вод. В результате уровень загрязнения водного и воздушного бассейнов городов, где располагались металлургические предприятия, был высок. Величина ущерба от негативного влияния черной металлургии на окружающую среду<sup>12</sup> и составляла по металлургическим предприятиям Урала, по расчетам Института экономики УрО АН СССР, на середину 80-х гг. около 700 млн руб. в год. Однако доля затрат на охрану окружающей среды в общих капитальных вложениях для черной металлургии Урала в течение длительного периода не превышала 3–4% в год, в то время как в развитых капиталистических странах эти расходы составляли 10–20% общего объема затрат<sup>13</sup>.

Охрана окружающей среды и воспроизводство природных ресурсов в последние десятилетия рассматриваются в ведущих странах мира как специфический процесс производства, требующий крупных материальных и интеллектуальных затрат. Уралу целевым назначением на осуществление мероприятий по охране и рациональному использованию природных ресурсов в первой половине 80-х гг. было выделено 1,18 млрд руб. государственных капиталовложений, или около 9% всех природоохранных ассигнований в стране. Во второй половине 80-х гг. ассигнования несколько возросли. Однако, несмотря на неудовлетворительную экологическую ситуацию в регионе, выделенные средства были освоены на 80%. Объем капиталовложений на эти цели осуществлялся в основном Минчерметом, Минцветметом, Минэнерго и Минудобрений СССР.

Главным виновником ухудшения экологической ситуации в УЭР была металлургия, на ее долю во второй половине 80-х гг. приходилось от 65 до 90% выбросов вредных веществ в биосферу. По количеству вредных выбросов в атмосферу Урал занимал в 1990 г. 1-е место в СССР (34 млн т). Среди областей места распределялись таким образом: Свердловская (2647,6 тыс. т), Челябинская — 4-е место (2355,5 тыс. т), Оренбургская — 6-е место (1051 тыс. т), Башкирия — 10-е место (909,8 тыс. т), Пермская — 11-е место (820,9 тыс. т), Удмуртия — 30-е место (318,2 тыс. т) и Курганская — 55-е место (116 тыс. т). Что же касается капиталовложений на охрану окружающей среды, то они распределялись в 1990 г. следующим образом: на весь Урал — 15,5% от РСФСР. По Свердловской области 28,9% от этих средств, Башкирия — 24,9%, Пермская область — 16,5%, Челябинская — 13,7%, Оренбургская — 10,5%, Удмуртия — 4,4%, Курганская область — 1,1%<sup>14</sup>.

Таким образом, причинами, ухудшавшими экологическую ситуацию на Урале, были: снижение капиталовложений на металлургических предприятиях в дело охраны окружающей среды: использование старой техники и технологии при увеличении производства продукции; нарушение эксплуатации агрегатов и слабый контроль местных властей за деятельностью МЧМ СССР и ее предприятий. В основном экстенсивное развитие отрасли не способствовало снижению экологической нагрузки на природу. Имела место высокая материалоемкость металлургического производства. Так, на 1 т выплавляемой стали расходовалось 12 т различного сырья и топлива, что приводило к добыче и переработке сырья и образованию дополнительных объемов пустой породы, шлаков, вредных выбросов в окружающую среду<sup>15</sup>.

Итак, в районах размещения горнорудных и металлургических предприятий сложилась напряженная экологическая ситуация. Для ее оздоровления в 1989 г. МЧМ СССР, вместе с 295 предприятиями черной металлургии, разработали и согласовали с местными государственными органами долгосрочную отраслевую экологическую программу по 8 направлениям (по использованию вторсырья и отходов, пылеочистке, повышению оборотного водоснабжения и др.) на период 1988–2005 гг.

Основное направление улучшения экологической ситуации — техническое перевооружение отрасли, при котором будут выведены из строя устаревшие агрегаты, ликвидированы многочисленные источники с низкими трубами, что обуславливает уменьшение приземных концентраций в большой степени, чем снижение валовых выбросов. Сокращение доли выплавки мартепновской стали приводит к сокращению образования азота и бензопиrena. В 90-е гг. по данным Государственного доклада РФ о состоянии окружающей среды, УЭР занимал первое место в России по валовым выбросам в атмосферу вредных веществ: в том числе твердых веществ, окиси углерода, оксида азота, углеводородов, свинца, хлора, формальдегида, ксилола. До 33% выбросов, загрязняющих атмосферу в России, производили предприятия металлургии. По выбросам вредных веществ в атмосферу по СССР среди 20 наиболее загрязненных городов: Магнитогорск занимал 2-е место (859,1 тыс. т в год), Н-Тагил — 8-е место (629,4 тыс. т в год), Челябинск — 9-е место (330 тыс. т)<sup>16</sup>. Наибольший вклад в выбросы вносят предприятия Свердловской (30%) и Челябинской (27%) областей<sup>17</sup>.

90-е гг. — время экономического спада — положительно сказались на экологическом состоянии окружающей среды. Однако спад производства — это и отсутствие финансовых возможностей для реконструкции и модернизации предприятий, застой в экологической деятельности. К концу десятилетия ситуация в ряде районов стала меняться. В связи с сокращением производства уменьшились выбросы вредных веществ в атмосферу, а в результате перехода ряда предприятий на выпуск новой продукции на усовершенствованных агрегатах, выбросы существенно сократились.

С 1991 по 1999 г. суммарные выбросы вредных веществ на ММК в атмосферу снизились более чем на 40%, а твердых — почти вдвое. Большую роль в этом сыграло сокращение объемов производства на 30%. Однако в целом по стране в 2000 г. на долю предприятий черной металлургии приходилось около 20% промышленных выбросов<sup>18</sup>, а на долю ММК — 28% общего объема выбросов вредных веществ в Челябинской области<sup>19</sup>.

Сейчас, когда Россия готовится к вступлению во Всемирную торговую организацию (ВТО), в металлургии намечено оценить влияние экологического фактора на конкурентоспособность продукции. Предусматривается проведение сравнительного анализа состояния окружающей среды и управления природоохранной деятельностью в черной металлургии Европейского союза и РФ. В связи с входжением в ВТО неудовлетворительные по сравнению с зарубежными, экологические показатели<sup>20</sup> могут отрицательно сказаться на конкурентоспособности нашей продукции — послужить причиной дискриминационного отношения к нашему металлу.

В черной металлургии в 2000 г. выбросы вредных веществ в атмосферу в целом составили 2396 тыс. т (102,8% к уровню 1999 г.), в том числе: твердых веществ — 357,6 тыс., двуокиси серы — 234,7 тыс., окиси углерода — 1635 тыс., окиси азота — 148,3 тыс. т. Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы, по сравнению с 1999 г., вырос на 8,2% и составил 756,1 млн куб. м. В отрасли за год образовалось 31941,7 тыс. т токсичных отходов, из которых использовано и полностью обезврежено 22480,1 тыс. т<sup>21</sup>.

Среди всех отраслей промышленности России по выбросам вредных веществ в атмосферу черная металлургия занимает третье место. По сбросу загрязненных сточных вод она нахо-

дится на четвертом месте. По количеству образующихся токсичных отходов на втором месте черная металлургия, которая занимает первое место по объему используемых токсичных отходов производства<sup>21</sup>.

Подводя итог, следует отметить, что решение сложных задач охраны окружающей среды связано с крупными народнохозяйственными затратами на развитие новой техники и технологии, научными исследованиями и разработками, организацией самой природоохранной деятельности, как одной из важнейших проблем развития общества. Она не может рассматриваться в отрыве от всего комплекса народнохозяйственных проблем и, в первую очередь, зависит от экономического потенциала общества. Решающим фактором резкого повышения эффективности природоохранных мероприятий, в условиях ограниченности средств, являлся научно-технический прогресс, использование достижений науки в производстве, технике и технологиях, отвечающих новым экологическим стандартам, в планировании и управлении природоохранной деятельности предприятий во внедрении достижений науки в областях, связанных с охраной окружающей среды. Это во многом зависело от недостатков хозяйственного механизма, отсутствия научно обоснованных нормативов платы за ресурсы, учитывающих все народнохозяйственные потребности и возможности. Необходим был переход на оплату природных ресурсов, на новую прогрессивную систему цен.

#### Примечания

<sup>1</sup> Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам. Т.9. С.370.

<sup>2</sup> Лычман Б.В. Экономическая стратегия КПСС и тенденции развития индустрии Урала (1956–1985 гг.). Свердловск, 1990. С. 23.

<sup>3</sup> Ожиганов В.С., Иванцов Г.Б. Быть чистой воле. Свердловск, 1985. С.103.

<sup>4</sup> Эффект реконструкции. Свердловск, 1986. С. 172.

<sup>5</sup> По данным текущего архива МЧМ СССР.

<sup>6</sup> Решения партии и правительства по хозяйственным вопросам. Т.13. С.419–433.

<sup>7</sup> Лычман Б.В. Экономическая стратегия КПСС и тенденции развития индустрии Урала (1956–1985 гг.). Свердловск, 1990. С.24.

<sup>8</sup> Там же. С.137.

<sup>9</sup> ОГАСО. Ф.288. Оп.182. Д.305. Л. 119; СНИЭ. Проблемы развития производительных сил Урала на период 1980–2000 годов. Научный доклад ИЗ УНЦ АН СССР. Свердловск, 1978. С.21; СНИЭ. Научно-исследовательская программа. Комплексное использование природных ресурсов и развитие производительных сил Урала. Раздел. «Природопользование и охрана окружающей среды». Свердловск, 1989. С.7.

<sup>10</sup> Народное хозяйство Пермской области в 11 пятилетке. С.119; Свердловская область в цифрах. 1981–1985. С.124; Челябинская область в одиннадцатой пятилетке. С.67.

<sup>11</sup> Магнитогорский рабочий. 1988. 6,12, 13 мая.

<sup>12</sup> Представляла собой фактические убытки или компенсационные затраты по ликвидациям последствий загрязнения.

<sup>13</sup> Романова О.А., Ченчевич Р.И. и др. Развитие металлургического комплекса на основе структурных преобразований. Свердловск, 1989. С.7.

<sup>14</sup> По данным СНИЭ.

<sup>15</sup> Романова О.А., Ченчевич Р.И. и др. Указ соч. С.7.

<sup>16</sup> Текущий архив института им. Бардина. Анализ состояния энергосбережения и участие в анализе ресурсосбережения и охраны окружающей среды в черной металлургии СССР и ведущих промышленных развитых стран. Отчет по НИР института им. Бардина. М., 1989. С.102–103.

<sup>17</sup> Социально-экономический потенциал региона: проблемы, оценки, использования и управления. С.19.

<sup>18</sup> Семенов С., Марголин А., Григорьев С. Указ соч. С.115.

<sup>19</sup> Металлонаблюдение и сбыт. 2001. № 7–8. С.116.

<sup>20</sup> Удельные выбросы оксидов азота и сернистого ангидрида на зарубежных металлургических предприятиях в 2–5 раз ниже, чем на российских.

<sup>21</sup> Кузнецов Г.И. Указ. соч. С.88.

<sup>22</sup> Там же.

*Е.В. Савенкова  
(Екатеринбург)*

## НОВЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОЦЕССУ

### ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РЕСТРУКТУРИЗАЦИИ НА СЕВЕРЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Улучшение экологической ситуации в регионе с высокой антропогенной нагрузкой на природные комплексы видится нами во внедрении новых подходов к управлению экологической реструктуризацией. Северный управленческий округ имеет ряд особенностей, которые осложняют решение вопросов экологизации и не позволяют улучшить экологическую обстановку в округе силами только самих предприятий, осуществляющих природоохранную деятельность.

Во-первых, нарастающее старение основных фондов предприятий. Так, на ОАО «Металлургический завод им. Серова» сохраняется мартеновский способ выплавки стали, работают прокатные станы, установленные в начале XX в. Многие предприятия лесопромышленного комплекса производят продукцию на морально и физически устаревшем оборудовании. Большинство лесозаготовительных предприятий нерентабельны из-за существующей затратной технологии производства. Старые предприятия неэффективно используют невозобновляемые минерально-